

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»

Институт математики, физики, информатики и технологий  
Кафедра высшей математики и методики обучения математике

**ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ  
ПРОПЕДЕВТИЧЕСКОГО КУРСА МАТЕМАТИКИ  
(5-6-е КЛАССЫ)**

Выпускная квалификационная работа  
бакалавра по направлению подготовки  
44.03.01–«Педагогическое образование»  
Профиль «Математика»

Квалификационная работа

допущена к защите

Зав.кафедрой

\_\_\_\_\_

дата

подпись

Исполнитель:

Мухаметьянова

Илюся Мухаматвафиевна,

Обучающаяся 1504z группы

\_\_\_\_\_

подпись

Руководитель:

Семенова И.Н.,

к.п.н., доцент кафедры ВМиМОМ

\_\_\_\_\_

подпись

Екатеринбург, 2020

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	3
Глава 1. Теоретические основы организации самостоятельной работы обучающихся 5-6-х классов при изучении математики.....	6
1.1. Сущность понятия «самостоятельная работа», ее виды в предметной области «математика».....	6
1.2. Учет психолого-педагогических особенностей учащихся 5-6-х классов для организации видов самостоятельных работ при изучении математики .....	17
Выводы по 1 главе .....	25
Глава II. Организация самостоятельной работы в процессе изучения пропедевтического курса математики .....	26
2.1. Организация самостоятельной работы обучающихся при изучении основных дидактических единиц пропедевтического курса математики .....	26
2.2. Комплекс заданий для организации самостоятельных работ по математике для обучающихся 5-6-х классов при работе с дидактическими единицами курса .....	30
Выводы по II главе .....	48
Заключение .....	49
Список литературы .....	51

## **Введение**

Одним из условий повышения качества общего образования, согласно Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года, а также проекту «Российское образование – 2020», продолжающему идеологию концепции, выступает формирование опыта самостоятельной деятельности учащихся. В рамках сказанного в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, современному учителю необходимо формировать у обучающихся готовность к саморазвитию, саморегуляции и непрерывному образованию, умение учиться, осознание важности образования и самообразования для жизни и деятельности, способность применять полученные знания на практике. В связи с этим, важно уделить большое внимание организации самостоятельной деятельности обучающихся.

Исследуя феномен самостоятельной работы в отечественной дидактике авторы, в большей мере, обращаются к позиции Л.С Выготского, который считал, что самостоятельность может развиваться лишь в процессе самостоятельных работ. Большой вклад в теорию формирования и развития самостоятельности учащихся внесли выдающиеся педагоги: Есипов Б.П., Скаткин М.Н., Пидкасистый П.И., Бабанский Ю.К., Данилов М.А., Лернер И.Я., Махмутов М.И., Огородников И.Т. Также над этим вопросом работали психологи Богоявленский Д.Н., Выготский Л.С., Гальперин П.Я., Давыдов В.В., Занков Л.В., Матюшкин А.М., Менчинская Н.А., Леонтьев А.Н., Рубинштейн С.Л., Эльконин Д.Б., Эсаулов А.Ф.

Исследования указанных авторов показали, что одним из эффективных средств развития самостоятельности учащихся является самостоятельная работа. Основные положения теории и практики организации творческой самостоятельной деятельности учащихся сформулировала Дрозина В.В.

Сущность понятия «самостоятельная работа», формы и методы ее организации в процессе обучения проанализированы в исследованиях Нильсона О.А., Пидкасистого П.И., Гарунова М.Г., Королькова Б.Е.,

Орловского В.Г. и др. В работах Цукаря А.Я., Чиканцевой Н.И. и др. показана значимость самостоятельной работы в процессе изучения математики.

Однако в современном образовательном процессе, при изменении целевых категорий, самостоятельная работа и ее организация требуют нового обогащения. В частности, формирование умений самостоятельной работы рассматривается как метапредметное и личностное умение, которое в системе развивающего обучения должно специально формироваться.

Сказанное определяет актуальность работы, а также позволяет указать объект, предмет, цель и задачи исследования.

Объект исследования: организация самостоятельной работы при изучении пропедевтического курса математики.

Предмет исследования: **виды** организации самостоятельной работы обучающихся в процессе изучения математики в 5-6-х классах.

Цель исследования: выделить, описать и проиллюстрировать виды самостоятельной работы с материалом предметной области «Математика» для обучающихся в 5-6-х классах в современном образовательном процессе.

В соответствии с целью работы были поставлены следующие задачи:

- Определить сущность самостоятельной работы по математике, выделить основные виды самостоятельной работы.
- Рассмотреть психолого-педагогические особенности обучающихся 5-6-х классов и выделить виды самостоятельной работы, соответствующие выбранному контингенту.
- Разработать комплекс заданий, направленный на формирование умений самостоятельной работы у обучающихся при изучении математики в 5-6-х классах.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав: теоретической и практической, заключения и списка литературы, содержащего 51 наименование.

В теоретической части рассмотрены сущность понятия «самостоятельная работа», ее виды в предметной области «математика», психолого-педагогические особенности обучающихся 5-6-х классов и получен вывод о рекомендуемых видах самостоятельной работы для ее организации при изучении пропедевтического курса математики; во второй главе предлагается разработанный комплекс заданий для самостоятельных работ по математике для обучающихся 5-6-х классов, направленных на целевое формирование умений самостоятельной работы.

В тексте работы 3 таблицы, 8 рисунков.

## **Глава 1. Теоретические основы организации самостоятельной работы обучающихся 5-6-х классов при изучении математики**

### **1.1. Сущность понятия «самостоятельная работа», ее виды в предметной области «математика»**

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования [49] и Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года [25], а так же проекту «Российское образование – 2020» [45] самостоятельная работа в образовательном процессе должна играть одну из ведущих ролей. Так как объем научной информации постоянно возрастает, обществу необходим человек, который самостоятельно способен быстро и адекватно реагировать на любую ситуацию, самостоятельно способен прогнозировать развитие событий и самостоятельно способен к активному, творческому овладению знаниями. Именно школьное образование должно дать человеку возможность самостоятельно воспринимать и осваивать новые знания, новые виды и формы трудовой деятельности, новые приемы организации и управления, новые эстетические и культурные ценности. И основным средством такого восприятия и освоения является самостоятельная работа.

По мнению педагогов Есипова Б.П., Скаткина М.Н., Пидкасистого П.И., Бабанского Ю.К., Данилова М.А., Лернера И.Я., Махмутова М.И., Огородникова И.Т., а также психологов Богоявленского Д.Н., Выготского Л.С., Гальперина П.Я., Давыдова В.В., Занкова Л.В., Матюшкина А.М., Менчинской Н.А., Леонтьева А.Н., Рубинштейна С.Л., Эльконина Д.Б., Эсаулова А.Ф. самостоятельная работа представляет собой целостную взаимосвязанную систему деятельности учителя и учащегося как субъектов образовательного процесса. В общеобразовательной школе в современных условиях формирование самостоятельности имеет большое значение. Благодаря самостоятельной

деятельности обучающийся приобретает приемы и навыки элементарной исследовательской и творческой работы. Он стремится к самоутверждению. Ему нужны личные наблюдения, нужна самостоятельность в проработке материала.

Роль самостоятельной работы обучающихся возрастает так же в связи с изменением цели обучения, выраженных в новых образовательных стандартах (универсальных учебных действиях), его направленностью на формирование исследовательской и творческой деятельности.

Изучая сущность самостоятельной работы в теоретическом плане (работы Есипова Б.П.), выделим три направления деятельности:

- познавательная,
- практическая,
- организационно-техническая.

Отметим, что в каждом виде деятельности самостоятельная работа – это осознанная работа. Она выполняется обучающимися без непосредственного участия педагога, всего лишь по его заданию, в специально отведенное для этого время. Обучающиеся при этом сознательно стремятся к поставленной цели, напрягая свои усилия. Они представляют стабильный результат своих действий. Поэтому, самостоятельная работа, без сомнения, вырабатывает высокую культуру интеллектуального труда. Она предполагает саму потребность в самостоятельной деятельности. В процессе самостоятельной работы проявляются все индивидуальные способности обучающихся, их склонности и интересы, которые учат человека самостоятельному мышлению, отвечают за творческое развитие. Самостоятельная работа – это активный метод обучения.

В педагогической литературе нет общепринятого определения понятия «самостоятельная работа». Б.П. Есипов, например, определяет самостоятельную работу как работу, «которая выполняется без непосредственного участия учителя, но по его заданию в специально предоставленное для этого время; при этом обучающиеся сознательно стремятся достигнуть поставленной цели, употребляя

свои усилия и выражая в той или иной форме результат умственных или физических (или тех, и других вместе) действий» [16, С. 15].

М.Н. Скаткин критикует это определение за то, что «оно указывает лишь внешние признаки самостоятельной работы и не включает каких-то более важных существенных внутренних признаков, связанных с характером самой познавательной деятельности обучающихся» [46, С. 7]. Между тем, сам он воздерживается от какого-либо определения самостоятельной работы.

По мнению О.А. Нильсона, сущность самостоятельной работы состоит в выполнении обучающимися учебных заданий под прямым и косвенным управлением преподавателя [31].

Р.Г. Срода понимает самостоятельную работу как «деятельность, которую они (обучающиеся) выполняют, проявляя максимум активности, самостоятельного суждения, творчества, инициативы» [48].

П.И. Пидкасистый под самостоятельной работой понимает любую организованную учителем активную деятельность обучающихся. Эта деятельность обучающихся направлена на выполнение поставленной дидактической цели в специально отведенное для этого время. Это поиск знаний, их осмысление, закрепление, формирование и развитие умений и навыков, обобщение и систематизация знаний.

Как дидактическое явление, самостоятельная работа представляет собой, с одной стороны, учебное задание, то есть то, что должен выполнить ученик, объект его деятельности, с другой — форму проявления соответствующей деятельности: памяти, мышления, творческого воображения при выполнении обучающимся учебного задания, которое, в конечном счете, приводит обучающегося либо к получению совершенно нового, заранее неизвестного ему знания, либо к углублению и расширению сферы действия уже полученных знаний [38].

Согласно И.А. Зимней, самостоятельная работа представляется как целенаправленная, внутренне мотивированная, структурированная самим объектом



в совокупности выполняемых действий, и корректируемая им по процессу и результату деятельности. Её выполнение требует достаточно высокого уровня самосознания, рефлексивности, самодисциплины, личной ответственности, доставляет ученику удовлетворение как процесс самосовершенствования и самопознания [21].

С.В. Митрохина под самостоятельной деятельностью обучающихся понимает целенаправленную работу учащихся, которая проводится без преподавателя и направлена на усвоение теоретических знаний и способов деятельности в процессе решения учебных задач, и регулируется конечной целью [30].

При этом отметим, что интегрируя выше приведенные трактовки в контексте современных образовательных требований, самостоятельная работа может рассматриваться и как высший тип учебной деятельности, которая требует от обучающегося достаточно высокого уровня самосознания, рефлексивности, самодисциплины, ответственности, и как процесс самосовершенствования и самосознания. Она является важным методом овладения глубокими знаниями, формирования активности и самостоятельности, развития умственных способностей обучающихся.

Для уточнения дидактического потенциала самостоятельной работы выделим функции самостоятельной работы.

Определяя функции самостоятельной работы для обучающихся, Б.П. Есипов [16] выделяет общие и специфические.

Общие функции:

- обучающие. Самостоятельная работа повышает сознательность и прочность усвоения знаний обучаемыми, вырабатывает у них умения и навыки, требуемые программой каждого учебного предмета в соответствии с целевой установкой школы, позволяет научить учащихся пользоваться приобретенными знаниями, умениями и навыками в жизни, в общественно-полезном труде;

- развивающие. Самостоятельная работа развивает познавательные способности обучающихся: наблюдательность, пытливость, логическое мышление и т.д.;

- воспитательные. Самостоятельная работа прививает обучающимся культуру умственного труда, интерес к достижению поставленной цели.

Специфические функции:

- подготовка обучающихся к самообразовательной работе.

Приведем классификацию самостоятельной работы, предложенную П.И. Пидкасистым. Он выделяет **четыре уровня** самостоятельной деятельности обучающихся, соответствующие их учебным возможностям:

1. *Копирующие действия* обучающихся по заданному образцу. На этом уровне происходит идентификация объектов и явлений, узнавание путем сравнения с известным образцом. На этом уровне происходит подготовка обучающихся к самостоятельной деятельности.

2. *Репродуктивная деятельность* по воспроизведению информации о различных свойствах изучаемого объекта, в основном не выходящая за пределы уровня памяти. На этом уровне уже начинается обобщение приемов и методов познавательной деятельности, их перенос на решение более сложных, но типовых задач.

3. *Продуктивная деятельность* самостоятельного применения приобретенных знаний для решения задач, выходящих за пределы известного образца. Этот уровень требует способности к индуктивным и дедуктивным выводам.

4. *Самостоятельная деятельность* по переносу знаний при решении задач в совершенно новых ситуациях, условиях по составлению новых программ принятия решений, выработка гипотетического аналогового мышления.

Каждый из этих уровней выделен условно, но объективно эти уровни существуют. Дать самостоятельное задание обучающемуся уровнем выше — это в лучшем случае напрасно потерять время на уроке.

Программа-максимум для любого творчески работающего учителя — довести как можно больше детей до четвертого уровня самостоятельности. Однако следует помнить, что путь к нему лежит только через три предыдущих уровня. Соответственно строится программа действий учителя при организации самостоятельной работы на уроке [38].

*Основные требования* к организации самостоятельной деятельности обучающихся:

1. Любая самостоятельная работа на любом уровне самостоятельности имеет конкретную цель. Каждый обучающийся знает порядок и приемы выполнения работы.

2. Самостоятельная работа соответствует учебным возможностям обучающегося. Степень сложности удовлетворяет принципу постепенного перехода с одного уровня самостоятельности на другой.

3. Необходимо обеспечивать сочетание разнообразных видов самостоятельных работ и управление самим процессом работы.

4. Назначение самостоятельной работы — это развитие познавательных способностей, инициативы в принятии решения, творческого мышления. Подбирая задания, надо свести к минимуму шаблонное их выполнение. Содержание работы, форма ее выполнения должны вызывать интерес у обучающихся, желание выполнить работу до конца.

5. Самостоятельные работы организуются так, чтобы они вырабатывали навыки и привычку к труду.

По форме организации самостоятельные работы можно разделить на индивидуальные, фронтальные и групповые.

**В соответствии с уровнями** самостоятельной учебно-познавательной деятельности обучающихся на основе исследований П.И. Пидкасистого [38] можно выделить **четыре типа** самостоятельных работ:

- воспроизводящие самостоятельные работы по образцу,
- реконструктивно-вариативные,
- эвристические,
- творческие.

Каждый из четырех типов имеет свои дидактические цели.

В практике обучения каждый тип самостоятельной работы представлен большим разнообразием видов работ. Виды работ используются учителями в системе урочных и внеурочных занятий.

Виды самостоятельных работ отражают способ деятельности обучающихся.

Основываясь на результатах П.И. Пидкасистого, выделим следующие **виды** самостоятельной работы:

1. Работа с различными источниками информации по формату предъявления – текстовые и электронные ресурсы (включающие текст, аудиоматериалы, динамические слайды, видео и др.), а также уровню строгости, научности и др. – научная литература, популярная литература, аналитические отчеты, статистическая информация и др. Это работа с текстом и графическим материалом: пересказ основного содержания части текста; составление плана ответа по прочитанному тексту; краткий конспект текста; поиск ответа на заранее поставленные к тексту вопросы; анализ, сравнение, обобщение и систематизация материала нескольких параграфов. Работа с первоисточниками, справочниками и научно-популярной литературой, конспектирование и реферирование прочитанного.

2. Упражнения: тренировочные, воспроизводящие упражнения по образцу; реконструктивные упражнения; составление различных задач и вопросов и их решение; рецензирование ответов других учеников, оценка их деятельности на

уроке; различные упражнения, направленные на выработку практических умений и навыков.

3. Решение разнообразных задач и выполнение практических и лабораторных работ.

4. Различные проверочные работы, контрольные работы, диктанты, сочинения.

5. Подготовка проектов, где учащийся выдвигает гипотезы, ставит цели и задачи и в процессе работы пытается их достичь, благодаря чему происходит поиск новых способов решения поставленных перед собою задач.

6. Выполнение индивидуальных и групповых заданий в связи с экскурсиями и наблюдениями в природе.

7. Домашние лабораторные опыты и наблюдения.

8. Техническое моделирование и конструирование.

Большая часть перечисленных видов самостоятельных работ может быть составлена для различных уровней самостоятельной учебной деятельности обучающихся, то есть отнесена к каждому из четырех перечисленных выше типов самостоятельных работ.

Многообразие самостоятельных работ исключает рецептурные указания к их проведению. Однако любая работа должна начинаться с осознания обучающимися цели действий, по мнению А.Н. Леонтьева, от этого во многом зависит эффективность всей работы.

Одним из главных признаков, отличающим уровень мастерства учителя, является умение использовать в работе разнообразные, дополняющие друг друга самостоятельные работы, которые учитывают учебные возможности школьников.

Чтобы ученики могли самостоятельно описать тот или иной объект или явление при выполнении учебного задания, решении учебной задачи и правильно выполнить все операции, в частности, по мнению А.Н. Леонтьева, необходимо:

- четко сформулировать задание на описание с указанием его границ: свернутое или развернутое;
- предъявить объект для наблюдения: в модели, на схеме, чертеже, рисунке; если изучается явление, то дать общую картину его протекания: словесно, с помощью карты, рисунка, схемы;
- дать все необходимые ранее изученные опорные понятия, а также предъявить в готовом виде карту языка описания: названия объекта и его составных частей, в том числе термины, условные обозначения, кодовые знаки;
- определить границы и дать ориентиры для самостоятельного распознавания существенных признаков сходства и отличия; если необходимо, дать подсказку: где, как и какие признаки искать.

С учетом всего сказанного, специфицируем указанные виды самостоятельной работы в соответствии с особенностями предметной области математика. Согласно П.И. Пидкасистому [39], они состоят в следующем:

- жесткий отбор основ содержания;
- четкое определение конкретных целей обучения, межпредметных связей, требований к математической подготовке учащихся на каждом этапе обучения;
- усиление воспитывающей и развивающей роли математики, ее связи с жизнью;
- систематическое формирование интереса учащихся к предмету и его приложениям.

Результат представим в таблице 1.

Таблица 1

#### Виды самостоятельных работ при изучении математики

Характер учебно-познавательной деятельности	Дидактическая цель и основа ее достижения
Работа с различными источниками информации (электронные ресурсы, популярная и научная литература, др.)	Приобретение новых знаний, овладение умением самостоятельно находить материал, приобретать знания.

	Осуществляется на основе работы с информацией
Упражнения	Закрепление знаний с помощью системы упражнений. На основе отработки основных практических умений и навыков, также поэтапного формирования умственных действий
Различные проверочные работы, контрольные работы, тесты, диктанты	Формирование умений и навыков практического характера. Осуществляется с помощью решения задач различного уровня (копирующие действия по образцу, репродуктивная деятельность, продуктивная деятельность и самостоятельная деятельность)
Подготовка проектов, где учащийся выдвигает гипотезы, ставит цели и задачи и в процессе работы пытается их достичь, благодаря чему происходит поиск новых способов решения поставленных перед собою задач. Создание презентаций	Формирование творческого характера, умение применять знания в усложненной ситуации Достигается при написании исследовательских проектов

Самостоятельную работу исследователи предлагают разбивать на этапы.

На первом (**подготовительном**) этапе самостоятельной работы обучающиеся ставят цель и задачи, внимательно читают задание, анализируют полученную информацию и продумывают способ его выполнения.

На **втором этапе работы** обучающиеся составляют план своих действий для выполнения самостоятельной работы и выполняют работу по уже намеченному плану.

На **проверочном этапе** происходит самоконтроль выполнения работы. Обучающиеся могут также выполнить и взаимопроверку работы. Контроль выполнения работы может проверить учитель.

Обобщая сказанное, укажем, что под самостоятельной работой мы будем понимать целенаправленную работу ученика для выполнения поставленных целей, которую полностью (на всех этапах) или частично (на некоторых этапах) он выполняет без посторонней помощи. Это работа высокого уровня самосознания, рефлексивности, самодисциплины. В процессе обучения математике самостоятельная работа обеспечивает формирование всех групп универсальных учебных действий (УУД) – личностных УУД, познавательных УУД, регулятивных УУД, информационных и коммуникативных УУД на всех уровнях: предметном, метапредметном, личностном.

В процессе исследования в качестве предмета будут рассмотрены следующие виды самостоятельных работ: работа с различными источниками информации, упражнения, решение разнообразных задач и выполнение практических и лабораторных работ, различные проверочные работы, контрольные работы, диктанты, сочинения, подготовка проектов, выполнение индивидуальных и групповых заданий, домашние лабораторные опыты и наблюдения, техническое моделирование и конструирование.

Учитывая значение самостоятельной работы обучающихся в учебном процессе современной школы, необходимо создавать условия для эффективной реализации всех видов самостоятельной работы, важнейшими из которых являются:

- постепенность введения разных по степени сложности и стимулированию умственной активности видов самостоятельной работы;
- обязательность подготовки обучающихся к выполнению заданий (сообщение исходных знаний и обучение общеучебным умениям);
- разнообразие видов самостоятельности работы, используемых при преподавании каждого учебного предмета;
- подбор заданий, способствующих пробуждению интереса к их выполнению, содержащих посильные трудности;



- ознакомление учащихся с источниками получения информации, которая необходима для выполнения задания;
- оказание учителем, в случае необходимости, помощи в работе;
- обучение обучающихся приемам самоконтроля при выполнении работы;
- обязательность проверки учителем самостоятельных работ учащихся.

При этом специально отметим, что в представленном исследовании самостоятельная работа рассматривается как целевая категория, формирование умений которой требует выполнения специальных заданий.

## **1.2. Учет психолого-педагогических особенностей учащихся 5-6-х классов для организации видов самостоятельных работ при изучении математики**

В п 1.1. мы выделили виды самостоятельной работы и установили особенности ее реализации в предметной области «математика».

Согласно предмету нашего исследования укажем те виды, которые могут быть использованы в пропедевтическом курсе. Для этого выделим психолого-педагогические особенности обучающихся 5-6-х классов и сопоставим их с содержательным и деятельностным наполнением видов самостоятельных работ.

Используя работы Х. Ремшмидт [42] и И.Ю. Кулагиной [27], опишем особенности психических процессов у обучающихся этого возраста.

Школьники 5-6-х классов обладают достаточным уровнем развития восприятия. У них высокий уровень остроты зрения, слуха, ориентировки на форму и цвет предмета.

Процесс обучения предъявляет особые требования к восприятию школьника. В процессе восприятия учебной информации необходимы осмысленность деятельности обучающихся. Сначала ребёнка привлекает сам предмет, его внешние яркие признаки. Дети уже в состоянии сосредоточиться и тщательно рассмотреть все характеристики предмета, выделить в нём главное, существенное. Эта особенность проявляется в процессе учебной деятельности. Они могут

анализировать группы фигур, упорядочивать предметы по различным признакам, проводить классификацию фигур по одному или двум свойствам этих фигур.

У школьников этого возраста проявляется наблюдение как специальная деятельность, развивается наблюдательность как черта характера.

Школьники 5-6-х классов способны управлять своим произвольным запоминанием. Способность к запоминанию, заучиванию материала у них медленно, но постепенно возрастает.

В этом возрасте память перестраивается. Происходит переход от механического запоминания к смысловому. При этом перестраивается сама смысловая память. Она приобретает опосредованный характер, обязательно включается мышление. Поэтому необходимо учащихся учить правильно рассуждать, чтобы процесс запоминания базировался на понимании предлагаемого материала.

Заодно с формой меняется и содержание запоминания. Становится более доступным запоминание абстрактного материала.

Школьники 5-6 классов вполне могут управлять своим вниманием. Они хорошо концентрируют внимание в значимой для них деятельности. При этом целесообразно опираться на вспомогательные средства (предметы, картинки, таблицы).

В процессе учебной деятельности обучающийся получает много описательных сведений. Это требует от него постоянного создания образов, без которых невозможно понять и усвоить учебный материал. Развитие воображения обучающихся 5-6-х классов с самого начала обучения включено в целенаправленную деятельность, способствующую психическому развитию школьников.

У обучающихся 5-6-х классов воображение может превратиться в самостоятельную внутреннюю деятельность. Они могут проигрывать в уме мыслительные задачи с математическими знаками, оперировать значениями и

смыслами языка, соединяя две высшие психические функции: воображение и мышление.

Все указанные выше особенности создают основу для развития процесса творческого мышления обучающихся 5-6-х классов, в котором большую роль играют специальные знания обучающихся.

При изучении математики большое значение имеет формирование теоретического мышления, которое определяет способность устанавливать максимальное количество смысловых связей в окружающем мире. Школьник психологически погружён в реальности предметного мира, образно-знаковых систем.

В 5-6-х классах у обучающихся начинает формироваться формальное мышление. Школьник этого возраста уже может рассуждать, не связывая себя с конкретной ситуацией.

Психические процессы характеризуются возрастными особенностями обучающихся. И это необходимо учитывать для организации успешного обучения и умственного развития обучающихся.

Рассмотрим педагогические особенности процесса обучения этого возраста.

Содержание курса математики 5-6-х классов представляет органическую часть всего курса школьной математики. Оно ориентировано на использование методов, которые способствуют формированию как репродуктивной, так и продуктивной деятельности.

Перечислим основные методы (по классификации Лернера-Скаткина), характерные для обучения в этом возрасте: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, исследовательский.

Объяснительно-иллюстративный – это основной метод обучения в этом возрастном периоде. В связи с психологическими особенностями обучающихся 5-6-х классов необходимо на уроках математики как можно больше усиливать

наглядность, прибегать к иллюстрациям. Это способствует развитию памяти, мышления, воображения и внимания.

Иллюстрация особенно хорошо используется при объяснении нового материала. Тогда учителю следует иллюстрировать свое объяснение рисунками, картинками, таблицами, схемами и т.д. Рисунок поясняет слова учителя, а рассказ делает понятным содержание изображаемого на доске материала.

Поэтому при отборе заданий для самостоятельной работы необходимо учитывать следующие психолого-педагогические особенности, которые будут способствовать повышению эффективности ее применения:

- включение дидактических средств;
- усиление роли контрольно-диагностических процедур;
- формирование активно-поискового уровня самостоятельности школьников;
- учет индивидуальных стилей учебной деятельности.

Опираясь на работы В.А. Крутецкого [23] и К.Н. Поливановой [41], можно выделить следующие психолого-педагогические характеристики обучающихся 5-6-х классов:

- замедляется темп деятельности;
- дети чаще отвлекаются, неадекватно реагируют на замечания, иногда ведут себя вызывающе, бывают раздражены, капризны, их настроение часто меняется;
- обнаруживается учебная несамостоятельность выпускников начальной школы, особенно в работе с текстами;
- обнаруживаются трудности понимания учебного содержания;
- обнаруживается нарушение взаимодействия в системе «учитель – ученик»;
- отмечается «Чувство взрослости», не подкрепленное еще реальной ответственностью как особая форма самосознания, возникающая в этот переходный период и определяющая основные отношения младших подростков с миром;
- как характеристика младших подростков обнаруживается стремление экспериментировать, используя свои возможности.

Кроме того, отметим, что отличительной особенностью младшего подростка является то, что он готов ко всем видам учебной деятельности, которые делают его взрослым в собственных глазах. Ему интересны различные виды самостоятельной работы на уроке, возможность самому строить свою познавательную деятельность за пределами школы.

Обучающиеся 5-6-х классов в процессе обучения должны достичь определенного уровня самостоятельности, открывающего возможность справиться с разными заданиями, добывать новое в процессе решения учебных задач.

Для повышения качества обучения учащихся 5-6-х классов особое значение имеет развитие познавательного энтузиазма школьников, интереса к предмету.

В результате соотнесения материалов п.1.2 и указанных особенностей, сформулируем следующие суждения:

- 1) наиболее применяемыми видами самостоятельной работы в 5-6-х классах являются: работа с различными источниками информации, выполнение упражнений, подготовка творческих работ.
- 2) также достаточно эффективными будут домашние работы.

Рассмотрим подробнее каждый из приведенных видов.

#### *1. Домашние задания.*

Они предполагают, что ученик вне школьного времени самостоятельно выполняет учебные задания педагога на повторение и более глубокое усвоение изученного на уроке материала. Домашняя работа может представлять собой как письменные задания, так и творческие и практические работы по составлению таблиц или поиску решения.

Домашние работы подразумевают, что обучающиеся смогут самостоятельно изучить или преодолеть пробелы в знаниях по пройденному материалу, выработают практические математические умения и навыки, а также смогут развить свои творческие способности и склонности.

## *2. Самостоятельная работа обучающихся с различными источниками информации.*

Предполагается, что учащиеся, не прибегая к помощи педагога, смогут прочесть, понять и воспроизвести текст, выделить главные мысли, запомнить термины и новую информацию из учебника, интернета, применить свои навыки работы с рисунками и иллюстрациями, смогут на основе самостоятельно изученного материала сделать выводы, построить схемы или таблицы.

*3. Упражнения* (для систематической обработки умения и навыка путем ритмично повторяющихся умственных действий, манипуляций, практических операций в процессе специально организованной индивидуальной деятельности).

Благодаря самостоятельному выполнению упражнений приобретаются знания и умения, формируются навыки. Знания переводятся в плоскость учебных и практических умений и навыков с последующим совершенствованием до репродуктивного и творческого уровня. Упражнения должны быть осознанными и осмысленными, выполняться только после усвоения изученного материала для дальнейшего углубления знаний и развития математических и творческих способностей учеников путем проявления ими сообразительности, размышлений и поиска собственных путей решения задач. В ходе выполнения самостоятельных упражнений происходит перенос усвоенных мыслительных операций, умений и навыков на новые условия, задачи и учебный материал.

## *4. Творческие самостоятельные работы.*

Здесь обучающиеся открывают для себя новые стороны уже имеющихся знаний, учатся применять эти знания в неожиданных нестандартных ситуациях. Этот вид работ формирует у обучающихся интерес к предмету и воспитывает положительное отношение к предмету и развивает мышление. Творческие работы предполагают достаточно высокий уровень самостоятельности. Разновидностей творческих самостоятельных работ достаточно много. Например, это может быть составление кроссворда на изученную тему, решение шарад, ребусов. Возможно и

создание книги (мини-проект), словаря, буклета, электронного справочника, задачника по математике. Или написание мини-сообщений или рефератов.

Результат соотнесения типов и видов самостоятельных работ с комментариями по учету психолого-педагогических особенностей обучающихся 5-6-х классов представим в таблице 2.

Таблица 2

Типы и виды самостоятельных работ при изучении математики с учетом психолого-педагогических особенностей обучающихся

типы	виды	Комментарии по учету психолого-педагогических особенностей обучающихся
Воспроизводящие	- тренировочные и воспроизводящие упражнения по образцу	<p>Большей части обучающихся решение разнообразных задач дается сложно. Это связано с тем, что дети привыкают работать по образцу, заранее озвученному учителем, учебником.</p> <p>Обнаруживается учебная несамостоятельность в выполнении тренировочных заданий, так как на данном возрастном этапе замечаем у многих учащихся гиперактивность, повышенную склонность к отвлечению, трудности в концентрации внимания, импульсивность, пропадает интерес к уже изученному материалу, возрастает интерес к новому, неизведанному.</p> <p>Необходимы для запоминания способов действий в конкретных ситуациях (признаков понятий, фактов и определений), для прочного закрепления умений и навыков.</p>
Реконструктивно-вариативные	- реконструктивные упражнения, позволяющие на основе полученных ранее знаний и данной учителем общей идеи, найти самостоятельно конкретные способы решения задач	<p>У некоторых обучающихся обнаруживается учебная несамостоятельность, особенно в работе с источниками информации.</p> <p>Повышенная тревожность, плаксивость, обидчивость, склонность волноваться и переживать по любому поводу. Низкая самооценка некоторых учащихся влияют на выполнение индивидуальной работы, многие боятся приступать к данному виду деятельности из-за боязни потерпеть поражение</p>
Эвристические	- работа с различными источниками информации  - подготовка сообщений и рефератов	Обнаруживается учебная несамостоятельность, особенно в работе с источниками информации у некоторых обучающихся, к трудностям понимания учебного содержания. Знания, необходимые для решения задачи, обучающийся уже имеет, но отобрать их в памяти бывает нелегко
Творческие	- проектная деятельность	Преобладает стремление экспериментировать, используя свои возможности, «Чувство взрослости».

	- творческие задания	<p>Ребят очень привлекает возможность расширить, обогатить свои знания, проникнуть в сущность изучаемых явлений, установить причинно-следственные связи. Обучающимся нравится мыслить, делать самостоятельные открытия.</p> <p>Развиваются абстрактные формы мышления, формируется самооценка</p>
--	----------------------	---

Используя представленные в таблице 2 материалы, можно сделать вывод о том, что для обучающихся 5-6-х классов в процессе изучения математики следует использовать следующие виды самостоятельных работ: тренировочные и воспроизводящие упражнения по образцу; реконструктивные упражнения, позволяющие на основе полученных ранее знаний и данной учителем общей идеи, найти самостоятельно конкретные способы решения задач; работа с различными источниками информации; подготовка сообщений и рефератов; проектная деятельность; творческие задания.



## **Выводы по 1 главе**

1. Самостоятельная работа является важным компонентом для достижения современных результатов образования.

2. Самостоятельная работа – это вид учебной деятельности, выполняемый обучающимся полностью или на некоторых этапах без непосредственного контакта с преподавателем или управляемый преподавателем опосредованно через специальные учебные материалы.

3. Самостоятельная работа организуется в процессе обучения в разных видах и может осуществляться как во внеаудиторное время (дома, в лаборатории), так и на аудиторных занятиях в письменной или устной форме. Самостоятельная работа может быть индивидуальной, парной или коллективной.

4. Для учащихся 5-6-х классов в соответствии с психолого-педагогической характеристикой целесообразными при изучении школьного курса математики являются следующие виды:

- работа с различными источниками информации,
- выполнение упражнений,
- подготовка творческих работ,
- домашние работы.

## **Глава II. Организация самостоятельной работы в процессе изучения пропедевтического курса математики**

### **2.1. Организация самостоятельной работы обучающихся при изучении основных дидактических единиц пропедевтического курса математики**

В главе 1 нами отмечена значимость самостоятельной работы при изучении пропедевтического школьного курса математики и выделены целесообразные виды самостоятельных работ для учащихся 5-6-го классов. Для использования полученных результатов при достижении поставленной цели и структурирования иллюстрационного материала рассмотрим организацию самостоятельных работ при изучении дидактических единиц.

При этом поясним, что дидактическая единица является одной из предметных тем, которая подлежит обязательному освещению в процессе обучения. Процесс изучения математики предполагает освоение достаточно большого объема учебного материала. Чтобы освоение было результативным, учебный материал принято структурировать. Само структурирование зависит от поставленных целей. Каждый элемент структурной части принято называть дидактической единицей.

Дидактическая единица – это логичная и самостоятельная часть содержания учебного материала. Она представляет собой целостный по смысловому значению и выполняющий конкретную функцию по реализации поставленных целей в освоении учебного предмета элемент. Предметное наполнение дидактических единиц осуществляется в зависимости от конкретных целей .

Для единообразия и удобства в дидактике (и методике) весь учебный материал принято измерять дидактическими единицами. Объем и структура дидактической единицы по своему содержанию и структуре соответствует таким компонентам как понятие, определение, теория, факт, объект, явление

и т.п. Отличие от базовой учебной дисциплины заключается в том, что дидактическая единица имеет конкретную образовательную цель.

Дидактические единицы являются своеобразным ориентиром для отбора необходимого содержания учебной дисциплины, изложенного в государственных программах и стандартах по каждому конкретному предмету.

Рассмотрим основные дидактические единицы пропедевтического курса математики.

*Понятие* – форма человеческого мышления, в которой выражаются общие существенные признаки вещей, явлений реального мира. Понятиями человек мыслит. В понятиях как дидактических единицах содержания науки изложен обязательный минимум знаний по предмету. Понятие характеризуется объемом и содержанием. Под определением понятия понимают логическую операцию, которая раскрывает содержание понятия.

*Задача* имеет несколько определений:

- цель, заданная в определенных условиях;
- модель проблемной ситуации;
- объект мыслительной деятельности.

Основные компоненты структуры задачи: условие, обоснование, решение, заключение.

Приведем некоторую классификацию задач:

- по степени проблемности,
- по математическому содержанию,
- по методу решения,
- по характеру требований,
- по специфике языка.

Процесс решения задач включает в себя анализ текста, поиск решения задач, реализацию плана, проверку и запись ответа.

*Правила* – это последовательность действий, описание или указание как поступать в той или иной ситуации.

*Утверждения* – это предложения, в котором выражена мысль о предмете, объекте, явлении и т.д. Утверждения бывают истинными или ложными. Они либо что-то утверждают, либо отрицают. Утверждение состоит из логического подлежащего, логического сказуемого и логической связки.

Утверждения бывают общеутвердительные, частно утвердительные, общеотрицательные, частно отрицательные. При этом укажем, что среди дидактических единиц пропедевтического курса мы, выделяя утверждения, не выделяем теоремы.

В главе 1 нами выделены виды самостоятельных работ для обучающихся 5-6-х классов при изучении математики. С учетом результатов приведенного материала, уточним материалы таблиц 1 и 2 для дидактических единиц пропедевтического курса, и результат представим в таблице 3 «Типы и виды самостоятельных работ в процессе изучения дидактических единиц пропедевтического курса математики».

Для составления таблицы наполним содержанием выделенные основные дидактические единицы пропедевтического курса математики.

*Понятия и определения:*

Понятие:

геометрическая фигура, площадь, объем, развертка, плоскость, линия, диаграмма, выражение.

Определение:

дробь, число, луч, отрезок, ломаная, прямая, окружность, круг, треугольник, касательная к окружности, точка, многоугольник, ось симметрии, многогранник.

*Задачи:*

- сюжетные задачи с тремя взаимосвязанными величинами (в терминологии Г.А. Гузь), например, задачи «на равномерное движение», «на покупку»,

- сюжетные задачи на «проценты», доли и части,  
задачи с алгебраической и геометрической (в терм. И.Н. Семеновой) предметными линиями.

*Утверждения:*

о расположении фигур на плоскости, видах треугольников, касательной к окружности, симметрии.

*Правила:*

сложение, вычитание и умножение десятичных дробей, сложение, вычитание, умножение и деление обыкновенных дробей, сравнение десятичных дробей, сравнение обыкновенных дробей.

Таблица 3.

Соотнесение типов, видов и дидактических единиц при изучении пропедевтического курса математики

типы	виды	дидактическая единица
воспроизводящие	- тренировочные и воспроизводящие упражнения по образцу	Понятие: выражения, площадь, объем. Определение: дробь. Правила: сложение десятичных дробей, сравнение десятичных дробей, сравнение обыкновенных дробей
реконструктивно-вариативные	реконструктивные упражнения, позволяющие на основе полученных ранее знаний и данной учителем общей идеи, найти самостоятельно конкретные способы решения задач	Понятие: геометрическая фигура. Определение: число, окружность, круг, выражение, фигура, треугольник, касательная к окружности, точка, перпендикуляр, многогранник. Утверждения: виды треугольников, касательная к окружности, симметрия.

		Правила: сравнение обыкновенных дробей
эвристические	- работа с различными источниками информации - подготовка сообщений и рефератов	Определение: дробь, число, луч, отрезок, ломаная, прямая, окружность, круг, точка. Утверждения: расположение фигур на плоскости
творческое	- проектная деятельность - творческие задания	Понятие: геометрическая фигура, развертка, диаграмма. Определение: многоугольник, многогранник, число

Сопоставление материалов, представленных в таблице 3, позволяет сформулировать вывод о том, что организация самостоятельной работы на материале пропедевтического курса математики может способствовать формированию следующих дидактических единиц: геометрическая фигура, площадь, объем, развертка, плоскость, линия, диаграмма, выражение, дробь, число, луч, отрезок, ломаная, прямая, окружность, круг, треугольник, касательная к окружности, точка, многоугольник, ось симметрии, многогранник, правила сложения десятичных дробей, сравнение десятичных дробей, сравнение обыкновенных дробей.

## **2.2. Комплекс заданий для организации самостоятельных работ по математике для обучающихся 5-6-х классов при работе с дидактическими единицами курса**

В п. 2.1 нами приведено наполнение видов самостоятельных работ для обучающихся 5-6-х классов при изучении дидактических единиц пропедевтического курса математики.

В соответствии с полученными результатами приведем примеры самостоятельных работ по математике для обучающихся 5-6-х классов.

Укажем, что формулировки заданий составлены нами на языке деятельностного подхода, согласно О.Б. Епишевой.

*Пример 1.*

Вид самостоятельной работы: тренировочные упражнения.

Тип: воспроизводящая работа.

Дидактические единицы: понятие «Площадь», «Объем».

Тема «Площади и объемы».

Особенности организации самостоятельной работы в контексте современного образования: после выполнения задания обучающие должны выделить шаги, позволяющие проверить правильность выполнения задания.

Этапы самостоятельности (согласно результатам п.1.1.): на первом, втором, проверочном этапах.

Задание: Вставьте пропущенные буквы в словах так, чтобы получился математический термин:

п		р	и	м		т	
---	--	---	---	---	--	---	--

д		ц		м		т	
---	--	---	--	---	--	---	--

п	л	о			д	
---	---	---	--	--	---	--

п		я	м		у	г	о	л		н	и	
---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--

о	б		е	м
---	---	--	---	---

к	у	
---	---	--

*Пример 2.*

Вид – воспроизводящие упражнения.

Тип: воспроизводящая работа.

Дидактические единицы: понятия: «Буквенное выражение», «Прямоугольный параллелепипед».

Особенности организации самостоятельной работы в контексте современного образования: после выполнения задания обучающиеся должны ответить на вопросы «Какие трудности они испытали при отгадывании?» и «Какими источниками они могут воспользоваться при затруднении?» (формирование регулятивных УУД, формирование познавательных УУД).

Этапы самостоятельности (согласно результатам п.1.1.): на первом, втором, проверочном этапах.

Задание 1. «Решить ребус и сформулировать тему урока».

Пояснение. Названия всех предметов, изображенных в ребусе, читаются только в именительном падеже. Предмет может иметь не одно название, поэтому необходимо подобрать подходящее по смыслу название предмета. Запятая слева от рисунка указывает на то, что в названии предмета необходимо отбросить букву, но если запятая стоит справа, то отбрасываем последнюю букву в названии предмета (одна запятая – одна буква). Если предмет перевернут, то необходимо его читать с конца. Знак равенства означает замену буквы.

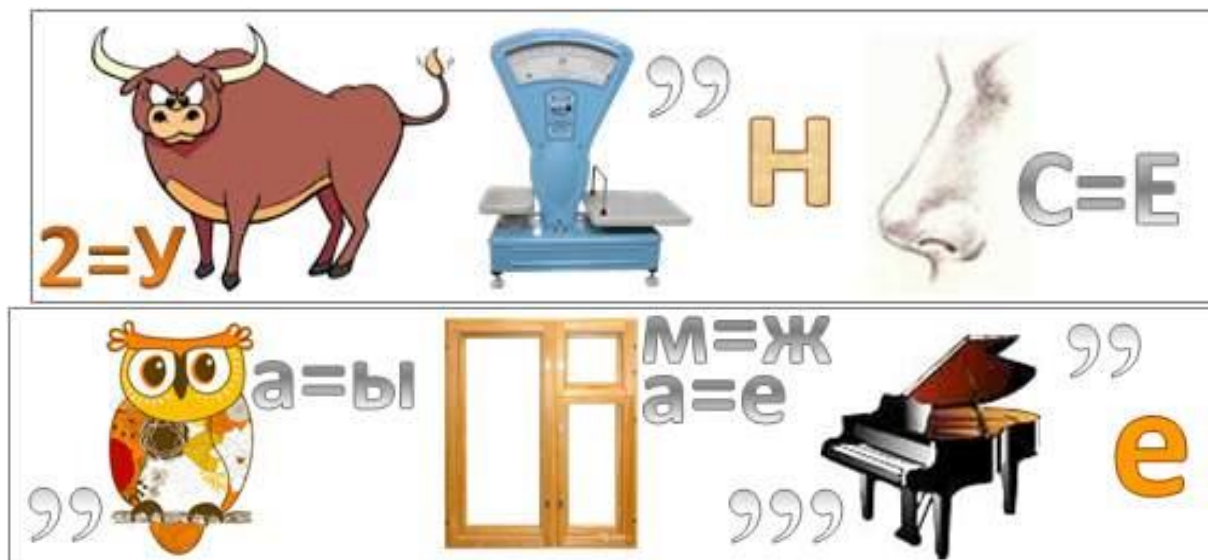


Рис. 1. Ребус «Буквенное выражение»

Задание 2. «Решить ребус и сформулировать тему урока».





Рис. 2. Ребус «Прямоугольный параллелепипед»

*Пример 3.*

Вид: разнообразные задачи.

Тип: воспроизводящая работа.

Дидактические единицы: определение «Десятичные дроби».

Особенности организации самостоятельной работы в контексте современного образования: после выполнения задания обучающие должны проверить правильность выполнения задания, указав кодовое слово. При этом с учащимися специально обсуждается вопрос, касающийся накопления методов проверки. Выясняется, какие методы проверки используются только в математике, какие методы проверки правильности поступков (действий) используются в жизни. Составляется справочник методов проверки (формирование личностных УУД, регулятивных УУД, познавательных УУД).

Этапы самостоятельности (согласно результатам п.1.1.): на первом, втором, проверочном этапах.

Тема «Сложение десятичных дробей».

Задание 1. Расшифруйте название водной птицы, проживающей на Урале. Эта птица внесена в Красную Книгу России и считается национальной птицей Норвегии.

Задание 2. Применив законы сложения, найдите значение выражений.

Задание 3. Расположите ответы в порядке возрастания, замените числа буквами (рис.3):

1.  $2+0,05+0,0007$
2.  $2+0,5+0,0007$
3.  $2+0,005+0,0007$
4.  $2+0,5+0,007$
5.  $2+0,05+0,7$
6.  $2+0,005+0,07$



2,5007	2,507	2,075	2,0507	2,75	2,0057
п	к	я	л	а	о

Рис.3 Карточка по теме «Сложение десятичных дробей»

*Пример 4.*

Вид: реконструктивные упражнения.

Тип: реконструктивно-вариативная работа.

Дидактические единицы: понятие «Геометрические фигуры», определения, утверждение.

Тема «Геометрические фигуры».

Особенности организации самостоятельной работы в контексте современного образования: после выполнения задания обучающие должны выделить шаги, позволяющие проверить правильность выполнения задания, заполнить таблицу и описать эту таблицу (размерность, информация, название строк и столбцов), дав ей название.

Этапы самостоятельности (согласно результатам п.1.1.): на втором, проверочном этапах.

Задание 1. Определите по рис 5: какая из этих фигур лежит сверху, какая – в середине, а какая лежит снизу, если фигуры лежат на плоскости.

Задание 2. Закрасьте данные фигуры: круг – синим цветом, прямоугольник – красным цветом, треугольник – зеленым цветом.

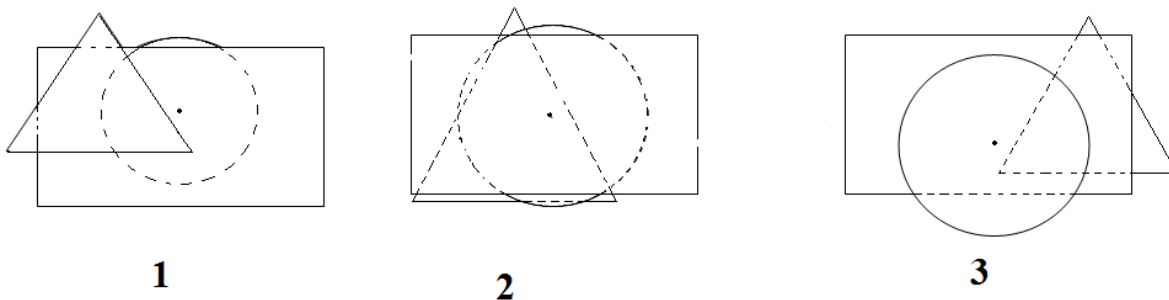


Рис. 5. Рисунок для изучения темы «Геометрические фигуры»

Задание 3. Заполните таблицу, используя следующие символы: ■, ●, ▲

	Рис. 1	Рис. 2	Рис. 3
Лежит сверху			
Лежит в середине			
Лежит снизу			

Задание 4. Ответь на вопрос:

На каком из чертежей будет виден центр круга? \_\_\_\_\_

*Пример 5.*

Вид: разнообразные задачи.

Тип: реконструктивно-вариативная работа.

Дидактические единицы: определение: «окружность», «треугольник», «касательная к окружности», «прямая», «точка», «перпендикуляр».

Особенности организации самостоятельной работы в контексте современного образования: после выполнения задания обучающие должны выделить шаги, позволяющие проверить правильность выполнения задания и ответить на вопросы:

1. «Как найти на рисунке равносторонний треугольник и как убедиться (с помощью каких действий и средств), что он равносторонний?» (задание 1),
2. «Что нужно сделать, чтобы найти радиус окружности?» (задание 2),

3. «Что является перпендикуляром к отрезку и как убедиться, что определенный отрезок или прямая являются перпендикуляром к заданному отрезку?» (задание 3),
4. «Какая прямая является касательной к окружности?» (задание 4),
5. «Что означает слово «равноудалена» и как найти значение этого слова, если сомневаешься в правильности ответа?» (задание 5),
6. «При выполнении какого задания понадобилась помощь учителя, родителей, одноклассников?», (формирование регулятивных УУД, формирование познавательных УУД).

Этапы самостоятельности (согласно результатам п.1.1.): на первом, втором, проверочном этапах.

Тема «Окружность».

Задание: Рассмотрите рисунок 6 и запишите номера верных утверждений

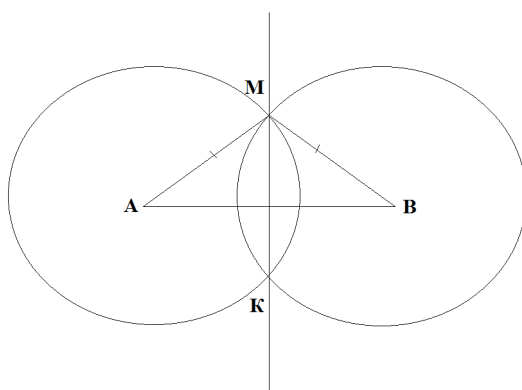


Рис. 6. Рисунок для изучения темы «Окружность»

Утверждения:

1. Треугольник AMB – равносторонний
2. Длина отрезка АВ меньше суммы радиусов окружностей.
3. Прямая KM перпендикулярна отрезку АВ и проходит через его середину.
4. Прямая KM – касательная к окружностям.
5. Точка А равноудалена от точек М и К.

Ответ \_\_\_\_\_.

### Пример 6.

Вид самостоятельной работы: разнообразные задачи.

Тип: реконструктивно-вариативная работа.

Дидактические единицы: понятия: «Фигура», «Ось симметрии», определения, утверждения.

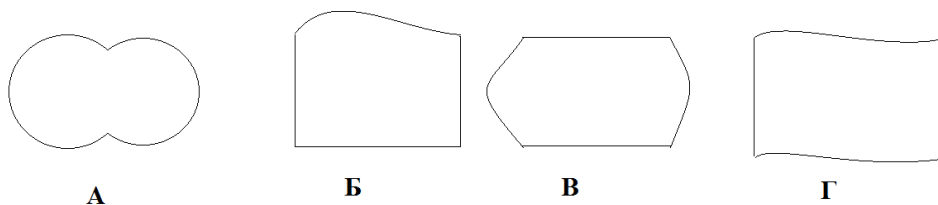
Особенности организации самостоятельной работы в контексте современного образования: после выполнения задания обучающие должны выделить шаги, позволяющие проверить правильность выполнения задания и найти (указать) страницы в учебнике, на которых изложен материал, позволяющий убедиться в правильности выполненного задания.

Этапы самостоятельности (согласно результатам п.1.1.): на первом, втором, проверочном этапах.

Тема «Симметрия».

Пояснение. Ось симметрии – это прямая (или воображаемая линия), которая делит геометрическую фигуру на две зеркально одинаковых фигуры. Прямую называют осью симметрии, если при сгибании плоскости чертежа по этой прямой фигуры совместятся.

Задание 1. Сопоставьте фигуру и соответствующие ей свойства.



Свойства:

1. В ней есть единственная ось симметрии.
2. Имеется центр симметрии, но не имеет осей симметрии.
3. Не имеет ни центра симметрии, ни оси симметрии.
4. Имеет центр симметрии и две оси симметрии.

Задание 2. Внеси ответы в таблицу:

А	Б	В	Г

### *Пример 7.*

Вид: реконструктивные упражнения.

Тип: реконструктивно-вариативная работа.

Дидактические единицы: понятие «Многогранник», определения.

Особенности организации самостоятельной работы в контексте современного образования: после выполнения задания обучающие должны выделить шаги, позволяющие проверить правильность выполнения задания. после выполнения задания обучающиеся должны ответить на вопросы:

«Какие трудности они испытали в процессе работы на каждом этапе?», «Как определить грани?», «На каком этапе работы понадобилась помощь учителя, родителей, одноклассников?», (формирование регулятивных УУД, формирование познавательных УУД).

Этапы самостоятельности (согласно результатам п.1.1.): на первом, втором, проверочном этапах.

Тема урока «Параллелепипед».

Задание: Переднюю грань параллелепипеда, изображенного на рис. 7, закрасьте синим цветом, верхнюю и нижнюю грань – красным цветом, заднюю грань – желтым, остальные грани – зеленым цветом.

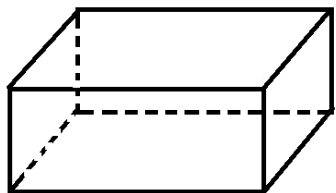


Рис.7. Тема «Параллелепипед»

### *Пример 8.*

Вид самостоятельной работы: реконструктивные упражнения.

Тип: реконструктивно-вариативная работа.

Дидактические единицы: понятие «Натуральные числа», определения, утверждения.

Особенности организации самостоятельной работы в контексте современного образования: после выполнения задания обучающие должны выделить шаги, позволяющие проверить правильность выполнения задания и ответить на вопрос: как они будут искать информацию, если задание не удастся выполнить.

Этапы самостоятельности (согласно результатам п.1.1.): на первом, втором, проверочном этапах.

Тема урока «Натуральные числа».

Задание 1. «Диктант».

- Запишите самое маленькое натуральное число.
- Запишите самое большое трехзначное число.
- Запишите цифрами число:

Девять миллионов двести тысяч сорок,

Семь миллиардов сорок миллионов семь,

35 млрд 2 млн 60 тыс.

- Ответьте на вопрос: как читается число, которое записывается единицей с семью последующими нулями?

Задание 2. Ответьте на вопросы: Верно ли высказывание («да» или «нет»):

1. За числом четыре тысячи восемьсот семьдесят шесть следующее натуральное число – пять тысяч.
2. Число, на единицу меньше восьми миллионов, – это семь миллионов.

*Пример 9.*

Вид: разнообразные задачи.

Тип: реконструктивно-вариативная работа.

Дидактические единицы: определения.

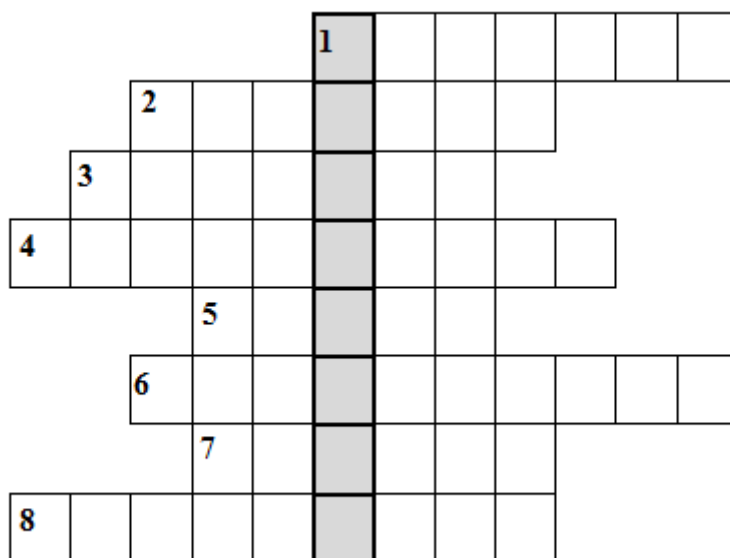
Особенности организации самостоятельной работы в контексте современного образования: после выполнения задания обучающиеся должны ответить на вопросы:

- «Какие трудности они испытали в процессе поиска ответа?» и «Какими источниками можно воспользоваться в случае затруднения и как найти эти информационные источники?» (формирование регулятивных УУД, формирование познавательных УУД).
- «На каком этапе работы понадобилась помощь учителя, родителей, одноклассников?», (формирование регулятивных УУД, формирование познавательных УУД).

Этапы самостоятельности (согласно результатам п.1.1.): на первом, втором, проверочном этапах.

Пояснение. Кроссворд – это «игра-задача», в ней необходимо фигуру из квадратов заполнить буквами. Для этого нужно ответить правильно на вопрос, вписать полученное слово по горизонтали в каждую клеточку, начиная с цифры, указывающей на номер вопроса. Найти ключевое слово, которое получилось в выделенных клетках и читается по вертикали.

Задание 1. «Решить кроссворд».





## Вопросы

1. Величина, которую находят путем произведения смежных сторон прямоугольника.
2. Часть прямой, ограниченная двумя точками.
3. Прямоугольник, у которого все стороны равны.
4. Как называются числа в скобках:  $A(2)$ ,  $O(15)$ ,  $M(6)$ , ...?
5. Как называется результат сложения чисел.
6. Наука, изучающая цифры.
7. Результат деления:  $184:23$ ?
8. Единица измерения массы.

Задание 2. Запиши ключевое слово: \_\_\_\_\_

### *Пример 10.*

Вид самостоятельной работы: работа с информацией.

Тип: эвристическая работа.

Дидактические единицы: определение, понятие «Обыкновенные дроби».

Особенности организации самостоятельной работы в контексте современного образования: после прочтения в учебнике текста обучающиеся выполняют задания по заданным условиям, выводят определения, делают выводы о изучаемой единице и отвечают на вопросы: «Какие трудности испытали в процессе работы на каждом этапе?», «На каком этапе работы понадобилась помощь учителя, родителей, одноклассников?», (формирование регулятивных УУД, формирование познавательных УУД).

Этапы самостоятельности (согласно результатам п.1.1.): на первом, втором, проверочном этапах.

Тема «Правильные и неправильные дроби».

Задание 1. Прочитай в учебнике текст параграфа.

Задание 2. Используя рис 4., выполни следующее задание:

Вставь в каждый кружок и овал числа. Числа зависят от размера фигуры (фигура больше – число больше).

Задание 4. Выясни и подпиши, какие дроби являются правильными, а какие – неправильными. Сформулируй вывод о том, как легко отличить правильную дробь от неправильной. Составь текст для объяснения одноклассникам, как отличить правильную дробь от неправильной.

Задание 5. Сравни правильные дроби с неправильными.

Задание 6. Сравни все дроби с 1.

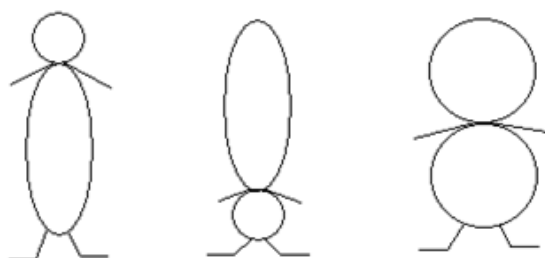


Рис. 4. Рисунок для изучения темы «Правильные и неправильные дроби»

*Пример 11.*

Вид самостоятельной работы: работа с различными источниками информации.

Тип: эвристическая работа.

Дидактические единицы: определения: «луч», «линия», «отрезок», «ломаная», «прямая», «окружность», «круг».

Особенности организации самостоятельной работы в контексте современного образования: поиск ответа на вопросы, анализ текста. После выполнения задания обучающиеся отвечают на вопросы:

- «Какие трудности испытали в процессе работы на каждом этапе?»,
- «На каком этапе работы понадобилась помощь учителя, родителей, одноклассников?», (формирование регулятивных УУД, формирование познавательных УУД).

Этапы самостоятельности (согласно результатам п.1.1.): на втором, проверочном этапах.

## Тема «Линии»

Задание: Прочитайте текст. Определите в тексте главное содержание, основные идеи. Составьте опорный конспект по теме «Линии» по следующему плану:

- 1) Виды линий.
- 2) Граница линии.
- 3) Прямая. Луч. Отрезок.
- 4) Ломаная.
- 5) Длина отрезка. Длина ломаной.
- 6) Окружность. Круг.
- 7) Радиус окружности. Диаметр окружности.

### *Пример 12.*

Вид: творческое задание.

Тип: творческая работа.

Дидактические единицы: понятие «Многоугольник», определения, утверждения.

Особенности организации самостоятельной работы в контексте современного образования: после выполнения задания обучающие должны выделить шаги, позволяющие проверить правильность выполнения задания. После выполнения задания, обучающиеся должны ответить на вопросы: «На каком этапе работы понадобилась помощь учителя, родителей, одноклассников?», (формирование регулятивных УУД, формирование познавательных УУД).

Этапы самостоятельности (согласно результатам п.1.1.): на первом, втором, проверочном этапах.

Тема «Многоугольники».

Пояснение: Контрпример — пример, опровергающий верность некоторого утверждения.

Задание: Составьте для каждого утверждения контрпример и заполните таблицу «Контрпример утверждения».

Утверждение	Контрпример
Если диагонали параллелограмма перпендикулярны, то этот четырехугольник- квадрат	
Если диагонали четырехугольника равны, то этот четырехугольник – прямоугольник	

### *Пример 13.*

Вид: творческие задания.

Тип: творческая работа.

Дидактические единицы: понятие «Многогранник», «Развертка».

Особенности организации самостоятельной работы в контексте современного образования: после выполнения задания обучающиеся должны ответить на вопросы:

- «Как начертить развертку (какие действия и в каком порядке нужно выполнить, какие инструменты взять?)»,
- «Какие параметры необходимо учесть при вырезании развертки?» (задание 1),
- «На каком этапе работы понадобилась помощь учителя, одноклассников?», (формирование регулятивных УУД, формирование познавательных УУД).

Этапы самостоятельности (согласно результатам п.1.1.): второй.

Задание «Творческое домашнее задание».

1. Начертите развертку треугольной призмы на плотной бумаге по образцу, представленному на рис.8.
2. Вырежьте ее.

3. Склейте модель призмы.

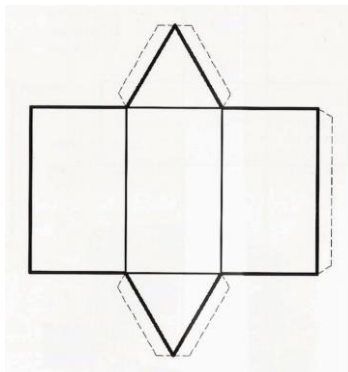


Рис. 8. Развертка треугольной призмы

*Пример 14.*

Вид: проектная деятельность, творческое задание.

Тип: творческая работа.

Дидактические единицы: понятие «Диаграмма».

Особенности организации самостоятельной работы в контексте современного образования: после выполнения задания обучающиеся должны ответить на вопросы:

- «Какие трудности они испытали в процессе работы?»,
- «Какое задание было самым сложным?» «Как построить диаграмму?» (задание 2),
- «Как найти среднесуточную температуру?» (задание 3), «На каком этапе работы понадобилась помощь учителя, родителей, одноклассников?», (формирование регулятивных УУД, формирование познавательных УУД).

Этапы самостоятельности (согласно результатам п.1.1.): первый, второй, проверочный.

Задание: Проведи исследование и выполни задание.

1. В течение одного месяца ежедневно записывайте температуру воздуха в таблицу.

Даты																						
Т°С																						

2. Постройте столбчатую диаграмму зависимости температуры воздуха за месяц по данным таблицы.
3. Вычислите среднесуточную температуру воздуха в течение данного месяца.
4. Запишите, в какой день была самая высокая температура воздуха?
5. Запишите, в какой день была самая низкая температура воздуха?
6. Найдите разницу между наибольшей и наименьшей температурой воздуха.

*Пример 15.*

Вид: проектная деятельность.

Тип: творческая работа.

Дидактические единицы: понятия, определения.

Особенности организации самостоятельной работы в контексте современного образования: после представления проекта обучающиеся должны ответить на вопросы:

«Какую новую деятельность пришлось использовать в ходе работы над проектом?», «Чему удалось научиться в ходе работы над проектом?», «Выполнение какого задания было наиболее сложным?», «Для выполнения какого задания понадобилась помощь учителя, родителей, и одноклассников?», «Что пришлось выполнить, чтобы справиться с каждым заданием?», «Кто помогал выполнять работу при решении каждого задания?» «Какую литературу (источник информации) следовало бы выделить как: интересную, важную, неинтересную?» (формирование регулятивных УУД, формирование познавательных УУД, формирование личностных УУД, формирование информационных и коммуникативных УУД).

Этапы самостоятельности (согласно результатам п.1.1.): на первом, втором.

Темы проекта: «Дроби».

Задание 1. Изучить дополнительную литературу по выбранной теме.

Задание 2. Обосновать актуальность выбранной темы.

Задание 3. Принять, уточнить и конкретизировать цель и задачи.

Задание 4. Составить план работы.

Задание 5. Подготовить работу.

Задание 6. Подготовить презентацию результата работы.

Работа рассчитана на определенный промежуток времени, защищается перед классом.

## **Выводы по II главе**

1. Самостоятельная работа при изучении пропедевтического курса математики может быть организована при изучении следующих дидактических единиц: понятия и определения, задачи, утверждения.
2. Для организации самостоятельной работы в пропедевтическом курсе математики при работе с дидактическими единицами могут применяться следующие задания:

«Решить ребус и сформулировать тему урока»

«Раскрась фигуру»

«Диктант»

«Решить кроссворд и найди ключевое слово»

«Напиши опорный конспект»

«Проведи исследование и напиши проект»

«Проведи исследование и сделай выводы»



## **Заключение**

В условиях Федерального Образовательного Стандарта основного общего образования самостоятельная работа обучающихся стала не только требованием, но и основой образовательного процесса. Все современные методы обучения ориентированы на обучение не готовым знаниям, а деятельности по самостоятельному приобретению новых знаний, то есть деятельности, стимулирующей творческую активность. В контексте сказанного главная цель организации самостоятельной работы в современном образовательном процессе – учить обучающихся самостоятельно приобретать знания.

В работе показано, что самостоятельная работа является важным компонентом для достижения современных результатов образования. Самостоятельная работа – это целенаправленная работа ученика, направленная на выполнение поставленных целей.

Сущность понятия «самостоятельная работа», формы и методы ее организации в процессе обучения проанализированы, уровни и этапы выделены с опорой на исследования Нильсона О.А., Пидкасистого П.И., Гарунова М.Г., Королькова Б.Е., Орловского В.Г., Цукаря А.Я., Чиканцевой Н.И.

Установлено, что в качестве основных видов самостоятельной работы для обучающихся 5-6-х классов могут быть названы следующие:

- Работа с источниками информации.
- Упражнения.
- Решение разнообразных задач и выполнение практических и лабораторных работ.
- Различные проверочные самостоятельные работы, контрольные работы, диктанты, сочинения.

- Подготовка докладов и рефератов.
- Выполнение индивидуальных и групповых заданий в связи с экскурсиями и наблюдениями в природе.
- Домашние лабораторные опыты и наблюдения.
- Техническое моделирование и конструирование.

В соответствии с психолого-педагогической характеристикой для обучающихся 5-6-х классов при изучении пропедевтического курса «Математики» целесообразными являются следующие виды:

- работа с различными источниками информации,
- выполнение упражнений,
- подготовка творческих работ,
- домашние работы.

На основе полученных материалов в работе представлен комплекс заданий для самостоятельных работ по математике для обучающихся 5-6-х классов. Каждое задание соотнесено с видом самостоятельной работы.

Таким образом, все задачи решены и цель работы достигнута.

В дальнейшем предполагается:

- добавление материалов,
  - обогащение материалов заданиями, связанными с гарантиями достижения современных целей образования,
- распространения представленных материалов среди педагогов школы.

## Список литературы

1. Активизация научно-познавательной деятельности учащихся: сб. научн. трудов ЛГПИ/ отв. ред. Г.И. Щукина. – Л.,1984. – 144 с.
2. Андрианова Т.М. К вопросу о сущности понятия «Самостоятельная работа» / Т.М. Андрианова, Е.В. Ибрагимова // Казанский педагогический журнал. – 2013. – № 5. – 54-58 с.
3. Бабанский Ю.К. Избранные педагогические труды / Акад. пед. наук СССР. - М.: Педагогика, 1989. – 558 с.
4. Баженова Н.Г. Методика решения задач: курс для студентов. Математика: пособие / И.Г. Одоевцева. ФЛИНТА, 2016. — 89 с.
5. Блинова, Т.Л. Современные аспекты методики обучения математике / Т.Л. Блинова, Э.А. Власова, И.Н. Семенова, А.В. Слепухин. – Екатеринбург, 2007. – 190 с.
6. Бунимович Е.А., Дорофеев Г.В., Суворова С.Б. и др Математика. Арифметика. Геометрия. 5 класс: учеб, для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе; М. : Просвещение, 2017. —223с.
7. Бунимович Е.А., Дорофеев Г.В., Суворова С.Б. и др Математика. Арифметика. Геометрия. 6 класс: учеб, для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе; М. : Просвещение, 2017. —223с.
8. Велетень О.С. Развитие проектных и исследовательских умений шестиклассников на уроке математики // Вестник ТГПУ. - 2013. - №9. - С. 137-142.
9. Вендровская Р.Б. Очерки истории советской дидактики. – М., 1982. – 128 с.
10. Водейко Р.И. Домашнее задание. – Минск, 2013.
11. Выготский Л.С. Педагогическая психология. М.,1999 – 536 с.

12. Грек В.В. Организация самостоятельной работы учащихся по информатике посредством дистанционных образовательных технологий // Педагогическое образование в России. – 2013. - № 6. – С. 177-182.
13. Далингер В.А. Обучение учащихся моделированию как универсальному учебному действию при изучении математики / В.А. Далингер. Научное периодическое издание “Ceteris paribus” № 3, 2016. – С. 63–66.
14. Данилов М.А. Процесс обучения в советской школе. – М., 1960. –299 с.
15. Дрелов Х, Хесс Д., Век Х. Домашние задания / Пер. с нем. – М., 1989. – 80 с.
16. Гусев В.А. Теория и методика обучения математике: психолого-педагогические основы. – М.,2016.– 467 с.
17. Грищенко И. М. Самостоятельная работа как метод познавательной деятельности на уроках математики - М.: Эксмо – 2015- 57 с.
18. Есипов Б.П. Самостоятельная работа учащихся на уроках. – М., 1961.
19. Ерицян. Л. Г. Структура современного урока в соответствии с ФГОС: методическое пособие. - Ставрополь, 2018. – 66 с.
20. Жарова Л.В. Учить самостоятельности. – М., 2011. – 205 с.
21. Зимняя И.А. Педагогическая психология. – Ростов н/Д. – 2001. – 480 с.
22. Зотов Ю.Б. Организация современного урока. – М.,1984. – С. 84 – 88.
23. Иванова И.Л., Оганезова А.С. Использование мультимедийных презентаций в учебном процессе - 2016. – №2. – С. 51-53.
24. Костюкова О.А. Необходимость самостоятельной работы на уроках математики - 2016. – 135 с.
25. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года.
26. Крутецкий В.А. Психология математических особенностей школьников.- М., 1968.- 432с.
27. Кулагина И.Ю. Возрастная психология, 2006 – 175 с.

28. Лазарева Н.С. Самостоятельная работа учащихся на уроках математики-М., 2015.
29. Леонкин М.И. Организация самостоятельной работы на уроках математики // Математика. Методический журнал для учителей математики. - 2014. - №9. - С. 11-16.
30. Митрохина С.В. Развитие самостоятельной деятельности обучающихся в процессе изучения математики: моногр. - Тула, 2008.
31. Монгуш В.С. Самостоятельная работа учащихся на уроках математики, 2015. – 75 с.
32. Накипбекова И.В. Формы и методы организации самостоятельной работы на уроках математики - 2015.
33. Нильсон О.А. Теория и практика самостоятельной работы учащихся. – Таллин, 1975. – 150 с.
34. Обухов Б.Г. Теоретические основы организации самостоятельной познавательной деятельности учащихся на уроках // Педагогические технологии. – 2015. – №2. – С. 18-23.
35. Основы дидактики /Под ред. Б.П. Есипова. – М., 1967. – с. 356 – 377.
36. Педагогика /Под ред Ю.К. Бабанского. – М., 1983. – с. 231 –233.
37. Педагогика /Под ред. В.А.Сластенина. – М., 2000. – с. 290 –291.
38. Педагогика /Под ред. П.И.Пидкасистого. – М., 2014. с. 79-127
39. Пидкасистый П.И., Коротяев В.М. Самостоятельная деятельность учащихся в обучении. – М.,1987. – 78 с.
40. Подласый И.П. Педагогика начальной школы. – М., 2000. – с.236 –238.
41. Поливанова К.Н. Психология возрастных кризисов. - Учебное пособие для студ. высш. пед. заведений. - М.: Издат. центр, 2000. – 184 с.
42. Ремшмидт Х. Подростковый и юношеский возраст, 2008г
43. Российская педагогическая энциклопедия. В 2-х тт. Т. 1 – М., 1993. – С. 283 – 284.

44. Российская педагогическая энциклопедия. В 2-х тт. Т.2 – М., 1999. – С. 308 – 309.
45. Российское образование – 2020.
46. Семенова И. Н. Избранные вопросы методики обучения и воспитания в математическом образовании школьников: учеб. пособие - Екатеринбург, 2014. - 241 с.
47. Скаткин М.Н. Активизация познавательной деятельности учащихся в обучении. – М.,1963.
48. Срода Р.Б. Воспитание активности и самостоятельности учащихся в учении. – М.: АПН РСФСР, 1956. – 55с.
49. Федеральный государственный образовательный стандарт
50. Цукерман, Г.А. Развитие учебной самостоятельности средствами школьного образования / Г.А. Цукерман // Психологическая наука и образование. - 2010. - № 4. - с.77-90.
51. Ширшова Т.А., Полякова Т.А. Лабораторные работы как средство мотивации и активизации учебной деятельности учащихся // Омский научный вестник. - 2015. - №4. -с. 188.